

第 51 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会

「OpenFOAM 初級入門」実施報告

今野 雅

東京大学情報基盤センター客員研究員

2015 年 10 月 22 日 (木), 東京大学情報基盤センター (以降、センター) 4 階 413 遠隔会議室にて, PC クラスタコンソーシアム実用アプリケーション部会、オープン CAE 学会との共催で, 第 51 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会「OpenFOAM 初級入門」が開催された。本講習会は, 東京大学情報基盤センター (以降, センター) に設置されたスーパーコンピュータ(以降, スパコン)の利用促進とスパコンを用いた数値流体解析(以降, CFD)の普及を目的として, 実施されたものである。なお, 本講習会はセンターのお試しアカウント付き並列プログラミング講習会として行われた 3 回目の OpenFOAM の講習会である。

受講者は, 大学院学生(修士)1 名, 大学院学生(博士)2 名, 講師 1 名, 助教 1 名, 企業の方 5 名であり, 参加者合計は 10 名, 事前申込者は 11 名であった。

本学のスーパーコンピュータシステム Fujitsu PRIMEHPC FX10(Oakleaf-FX10)の 1 週間お試しアカウント(最大ノード数 12, 最大実行時間 15 分)が与えられ, Oakleaf-FX10 の概要, 利用方法, OpenFOAM の基礎演習が 1 日終日の日程で行われた。当日のプログラムを表 1 に掲載する。なお, アカウントは講習会終了後 1 週間有効であるため, 講習会資料の復習や自習課題の実行が可能である。

表 1 講習会プログラム

【2015 年 10 月 22 日 (木)】
10:00 - 10:30 受付
10:30 - 11:30 ノートパソコンの設定, ログインテスト (演習) (担当: 片桐准教授)
・ スパコンへの ssh ログインテスト
・ バッチジョブシステムの使い方
・ Oakleaf-FX 概要
11:30 - 12:00 OpenFOAM 概要 (座学) (担当: 今野)
13:00 - 14:30 OpenFOAM 演習 I (キャビティ流れ) (演習) (担当: 今野)
・ スパコンとノートパソコン間の scp と rsync によるデータ転送
・ キャビティ流れの格子生成
・ 格子データの転送と ParaView による格子可視化
・ キャビティ流れ解析
・ 解析結果の転送と ParaView による解析可視化
14:45 - 16:15 OpenFOAM 演習 II (ダムブレイク流れ, 並列計算) (演習) (担当: 今野)
・ OpenFOAM の並列計算概要

- ・ ダムブレイク流れの格子生成
- ・ 格子データの転送と ParaView による格子可視化
- ・ ダムブレイク流れ解析
- ・ 解析結果の転送と ParaView による解析可視化
- ・ ダムブレイク流れの並列解析

16 : 30 - 17 : 30 OpenFOAM 演習 III (実行性能・並列化効率評価) (演習) (担当 : 今野)
 ・ 実行性能および並列化効率計測

講習会終了後アンケートを行なったところ、10名の参加者のうち8名に提出頂いた。5段階評価である設問に対する回答数や評点の平均値の集計結果を表2に示すが、参加した満足度の平均は4.11と高かった。

表2 アンケート集計結果

評点	講習会の時間		講習会の講義内容(プレゼン)		配布資料の内容		サンプルプログラム内容		参加した満足度	
1	短い	1	簡単	0	簡単	0	簡単	0	不満	0
2		1		0		0		1		0
3	適切	5	適切	7	適切	4	適切	6	普通	2
4		1		1		4		1		3
5	長い	0	難	0	難	0	難	0	満足	3
	平均	2.78	平均	3.00	平均	3.44	平均	3.11	平均	4.11

注) 縦棒"|"の前の数字や縦棒の数が回答数

また、以下のご意見を頂いた。今後の講習会運営の参考にしたい。

- ・ 並列プログラミングの部分がわかりやすかったです。
- ・ 午前/午後、もしくは、日程をかえるなどで、もう少し、並列に特化したこと、Openfoamに関することを時間によって分けてほしい。並列化についてだけききたい時など、そのコマだけ受講させてくれると助かります。演習がわかりやすくてよかったです。

以上